



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES
 UNIDAD MORELIA



PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN CIENCIAS AGROFORESTALES

Programa

Manejo de Recursos Hídricos

Clave	Semestre 5º	Créditos 6	Duración	8 semanas		
			Campo de conocimiento	Ciencias de la Tierra Ciencias Agrícolas y Forestales		
			Etapas	Intermedia		
Modalidad	Curso (X) Taller () Lab () Sem ()		Tipo	T () P () T/P (X)		
Carácter	Obligatorio (X) Optativo ()		Horas			
	Obligatorio E () Optativo E ()					
			Semana	Semestre		
			Teóricas	4	Teóricas 32	
			Prácticas	4	Prácticas 32	
			Total	8	Total 64	

Seriación

Ninguna (X)

Obligatoria ()

Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	
Indicativa ()	
Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	

Objetivo general			
Analizar los procesos biofísicos, socioeconómicos y tecnológicos que inciden en el manejo del agua en el ámbito agrícola, forestal y agroforestal.			
Objetivos específicos			
1. Reconocer el papel de los elementos biofísicos en el ciclo hidrológico.			
2. Descubrir las diferentes formas de uso, acceso y distribución del agua y los aspectos socioeconómicos y tecnológicos que inciden en este proceso.			
3. Analizar los diferentes sistemas de manejo del agua para la agricultura y la silvicultura.			
Índice temático			
	Tema	Horas Semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción al manejo del agua	2	2
2	La atmósfera, el océano y el agua	4	2
3	Aspectos de hidrología y cuencas	8	4
4	La cubierta forestal como proveedor de servicios hidrológicos	6	10
5	El agua en la agricultura y la silvicultura	6	4
6	Sistemas de almacenamiento y riego	6	10
Total		32	32
Suma total de horas		64	
Contenido Temático			
Tema	Subtemas		
1	Introducción al manejo del agua 1.1 Definición de manejo. 1.2 Uso, acceso y distribución del agua. 1.3 Manejo integral del agua.		
2	La atmósfera, el océano y el agua 2.1 Composición y capas de la atmósfera. 2.2 Los efectos de la atmósfera sobre el agua. 2.3 Circulación global, regional y local de los vientos. 2.4 Circulación de los océanos.		
3	Aspectos de hidrología y cuencas 3.1 Propiedades físicas y químicas del agua. 3.2 El ciclo hidrológico. 3.3 Los principales procesos hidrológicos (precipitación, evapotranspiración, infiltración, escurrimiento y almacenamiento del agua). 3.4 Introducción al concepto de cuencas y su importancia. 3.5 Distribución de la precipitación.		
4	La cubierta forestal como proveedor de servicios hidrológicos		

	4.1 Los bosques como reguladores del ciclo hidrológico. 4.2 Los bosques y su relación con la cantidad y calidad del agua.	
5	El agua en la agricultura y la silvicultura 5.1 Suministro de agua. 5.2 Demanda de agua. 5.3 Gestión del agua en la agricultura y la silvicultura. 5.4 Estimación de pérdidas. 5.5 Productividad y eficiencia de agua.	
6	Sistemas de almacenamiento y riego 6.1 Infraestructura para el almacenamiento. 6.2 Tipos de sistemas de riego.	
Estrategias didácticas		Evaluación del aprendizaje
Exposición	(X)	Exámenes parciales ()
Trabajo en equipo	(X)	Examen final ()
Lecturas	(X)	Trabajos y tareas (X)
Trabajo de investigación	()	Presentación de tema ()
Prácticas (taller o laboratorio)	(X)	Participación en clase (X)
Prácticas de campo	(X)	Asistencia ()
Aprendizaje por proyectos	()	Rúbricas ()
Aprendizaje basado en problemas	()	Portafolios ()
Casos de enseñanza	(X)	Listas de cotejo ()
Otras (especificar)	()	Otras (especificar) (X) Reportes de investigación y de prácticas de campo y laboratorio
Perfil profesiográfico		
Título o grado	Licenciado o posgrado en Ciencias Agronómicas, Ambientales o en Biología.	
Experiencia docente	Experiencia docente de al menos dos años en aspectos relacionados con el manejo del agua con énfasis en el manejo agrícola, forestal y agroforestal.	
Otra característica		
Bibliografía básica		
Aparecido, C. F. F., Vanzela, L. S., Vazquez, G. H., & Lima, R. C. (2016). Watershed Management And Its Influence On The Hydric Resources. <i>IRRIGA</i> .		
Campos, A. (2007). <i>Estimación y aprovechamiento del escurrimiento</i> . México: Editado por el autor. San Luis Potosí.		
Cortés, F. A., Pérez, M. L., & Ángeles, F. R. (2015). Implementing the national drought policy in Mexico: Challenges and strategies for a sound water resources management. In <i>Drought: Research and Science-Policy Interfacing</i> (pp. 485-490). CRC Press.		
Glenn, O., Schwab, D., Fangmeier, D., William, J., Elliot, R. & Frevert, K. (1993). <i>Soil and water conservation engineering</i> . USA: John Wiley & Sons Inc.		

Bibliografía complementaria

Stuart, F., Chapin III, Pamela, A., Matson, H. & Mooney, A. (2002). *Principles of terrestrial ecosystem ecology*. USA, New York: Springer-Verlag.